

## PENGGUNAAN MTA (*MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE*) SEBAGAI BAHAN PENGISI SALURAN AKAR PADA GIGI INSISIVUS LATERAL KIRI MAKSILA DENGAN PERFORASI SALURAN AKAR

Andika Rahmat Pratama\* Ema Mulyawati\*\*

\*Program Studi Konservasi Gigi, Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis,FKG UGM

\*\*Bagian Ilmu Konservasi Gigi, FKG UGM

### ABSTRAK

Laporan kasus ini bertujuan untuk menginformasikan hasil pengisian saluran akar dengan menggunakan bahan MTA (*Mineral Trioxide Aggregate*) pada gigi insisivus lateralis kiri maksila dengan perforasi di daerah saluran akar bagian tengah. MTA (*Mineral trioxide Aggregate*) merupakan bubuk halus yang dengan pencampuran air akan membentuk koloid gel dan mengeras dalam tiga jam. Indikasi penggunaan MTA untuk menutup perforasi saluran akar, terutama saluran akar bagian apikal yang terbuka lebar.

Pasien datang dengan keluhan gigi insisivus lateralis kiri maksila berubah warna dan ingin diputihkan. Pada daerah setengah koronal saluran terdapat bahan tumpatan. Pada saat pengambilan bahan tumpatan tersebut, terjadi perforasi akar (iatrogenik) di daerah saluran akar bagian tengah. Diagnosis gigi insisivus lateralis kiri maksila adalah nekrosis pulpa disertai dengan perubahan warna gigi dan lesi periradikular. Perawatan diawali dengan pembukaan kamar pulpa dan preparasi saluran akar. Saluran akar di obturasi dengan MTA untuk menutup perforasi akar.

Evaluasi hasil perawatan dilakukan satu bulan pasca perawatan. Hasil evaluasi menunjukkan gigi dapat berfungsi dengan baik, tidak ada keluhan rasa sakit, gambaran radiograf terlihat pengisian yang padat dan tidak ada kelainan periapikal. *Maj Ked G; Juni 2010; 17(1): 19-22*

**Kata kunci:** perforasi saluran akar, bahan MTA, perawatan saluran akar

### ABSTRACT

*The purpose of this case report was to inform the result of root canal obturation using MTA (Mineral Trioxide Aggregate) base as filling material in maxillary left lateral incisor with perforation in the middle of the root canal. MTA (Mineral Trioxide Aggregate) is a soft powder which formed colloid gel when mixed using hydration and getting hard in three hour. MTA was indicated for perforation root canal, especially for open apex in the apical third root canal.*

*The patient complained that his upper left anterior teeth was discolored and wanted to be bleached. There was restoration material in the middle portion root canal. Perforation in the middle portion of root canal (iatrogenic) happened in the middle of the procedure to take the restoration material. The diagnosis was pulp necrosis with tooth discoloration and periradicular lesion. The root canal treatment was initiated with opening of the pulp chamber followed by root canal preparation. The root canal was then obturated with MTA for restoring the root perforation.*

*The results was evaluated one month after retreatment. The examination showed that teeth able to function normally, no more pain, and the radiograph showed compact obturation and no periapical lesion. *Maj Ked G; Juni 2010; 17(1): 19-22**

**Key words:** root canal perforation, MTA material, root canal treatment

### PENDAHULUAN

Gigi anterior yang mengalami perubahan warna merupakan problem estetika yang dapat mengurangi keindahan penampilan. Perubahan warna dari gigi dapat disebabkan oleh berbagai macam penyebab, diantaranya nekrosis pulpa. Pada gigi nekrosis sebelum dilakukan perawatan untuk perubahan warnanya, gigi tersebut harus dirawat saluran akarnya. Perawatan saluran akar merupakan masalah kalau terdapat perforasi pada saluran akarnya. Tahap akhir dari perawatan saluran akar adalah obturasi saluran akar. Sebelum diobturasi, perforasi harus ditutup terlebih dahulu. Bahan yang dianjurkan untuk menutup perforasi saluran akar adalah MTA.

Mineral Trioxide Aggregate (MTA) mempunyai kelebihan ketika digunakan sebagai bahan obturasi saluran akar karena sifat fisiokimianya yang kuat dan kandungan bioaktifnya. MTA merupakan bubuk halus yang bahan utamanya adalah trikalsium silikat, trikalsium aluminat, trikalsium oksida dan silikat oksida yang dengan hidrasi akan membentuk koloid gel dan mengeras dalam 3 jam.<sup>13</sup> Bahan ini ( Pro-Root MTA; Densply Tulsa dental, Tulsa, OK) pertama kali diperkenalkan sebagai bahan penutup pada perforasi gigi dan sebagai bahan pengisi saluran akar apikal pada bedah endodontik.<sup>1</sup>

MTA memiliki kandungan fisiokimia yang unik, yang dapat memberikan hasil yang luar biasa ketika digunakan untuk obturasi saluran akar sebagian atau

penuh.

Baik bahan MTA putih maupun abu-abu dapat digunakan untuk prosedur ini. Walaupun faktanya kedua bahan tersebut sedikit berbeda pada komposisi dan karakteristiknya.<sup>2</sup>

Selain itu, MTA juga dapat digunakan sebagai bahan penutup yang efektif terhadap dentin dan cementum dan meningkatkan *biologic repair* dan regenerasi dari ligamen periodontal (PDL).<sup>3,8</sup>

Tujuan perawatan kasus ini adalah untuk menganalisa sejauh mana keberhasilan obturasi saluran akar gigi anterior kiri atas disertai perforasi pada setengah koronal saluran akar dengan menggunakan bahan *Mineral Trioxide Aggregate* (MTA).

## KASUS

Pada tanggal 3 Maret 2010, seorang pasien pria, umur 23 tahun datang ke klinik spesialis konservasi gigi rumah sakit gigi dan mulut FKG-UGM. Pasien mengeluhkan giginya berubah warna dan ingin diputihkan.

Hasil pengamatan objektif pada gigi 22 terdapat restorasi kelas IV yang besar sampai ke palatal dan berubah warnanya, sondasi (-), perkusi (-), palpasi (-), tes termal (-) dan EPT (Electric Pulp Testing) (-). Kebersihan mulut baik. Gambar radiograf menunjukkan pada gigi 22 terdapat gambaran radiopaque pada daerah ½ saluran akar koronal, dan terdapat kelainan periapikal.

Hasil pemeriksaan subjektif, objektif dan radiograf dapat disimpulkan diagnosis gigi 22 nekrosis pulpa disertai perubahan warna.

Rencana perawatan gigi 22 yaitu perawatan saluran akar, dan restorasi jaket porselen fusi metal disertai pasak fiber.

## PROSEDUR PERAWATAN

Kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subjektif, objektif dan radiograf. Merekam semua hasil pemeriksaan dalam rekam medis. Kemudian pasien diberi penjelasan singkat tentang perawatan yang dibutuhkan dan biaya yang diperlukan. Setelah pasien mengerti dan menyetujui rencana prosedur perawatan, maka pasien diminta untuk menandatangani surat persetujuan tindakan medis.

Perawatan dimulai dengan perawatan saluran akar. Perawatan saluran akar dimulai pemasangan *rubber dam*, dilanjutkan dengan pembukaan kamar pulpa dengan *bur endo access no 2*, kemudian membuang tumpatan pada setengah koronal saluran akar dengan bur bulat panjang. Pembersihan /*debridement* jaringan pulpa dengan *barbed broach* dan cairan irigasi menggunakan NaOCl 5,2% dan dilingkarkan dengan *paper point* steril.

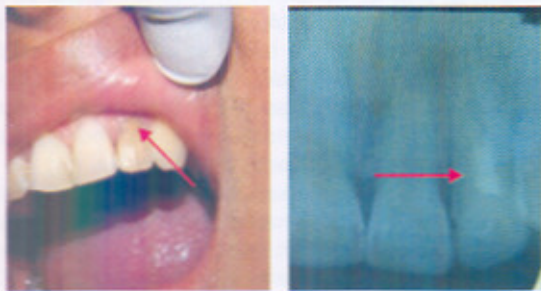
Salah satu tahap yang paling penting dalam

perawatan saluran akar preparasi saluran akar. Pengukuran panjang kerja dengan metode observasi langsung, diawali dengan menentukan referensi di insisal, kemudian mengukur panjang gigi pada radiograf diagnostik. Pada tahap ini didapat file awal/*Initial Apical File* (IAF) yaitu nomer 15 dengan panjang kerja 21mm. Preparasi biomekanik saluran akar untuk gigi 22 dengan metode *step-back* menggunakan instrument K-File (Densply).

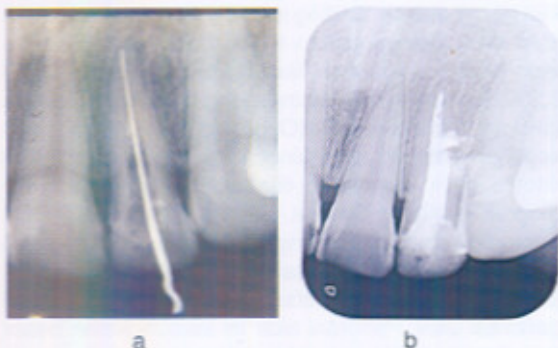
Pada saat dilakukan preparasi saluran akar, baru disadari kemungkinan adanya perforasi pada setengah koronal saluran akar. Kemudian dilakukan pengambilan radiograf dengan meletakkan jarum K-file no.15 pada perforasi tersebut, untuk mengetahui arah perforasi tersebut. Hasil radiograf tidak terlihat arah perforasi tersebut dengan jelas. Kemudian dilakukan penghalusan dinding saluran akar dengan teknik *step back* menggunakan K-File dengan panjang 21 mm. Setiap pergantian file dilakukan irigasi NaOCl 5,2%, kemudian *dressing* dengan menginjeksikan kalsium hidroksida (Ca(OH)<sub>2</sub>) VITAPEX (dentsply) kedalam saluran akar hingga ke kamar pulpa dan ditutup cavit. Kemudian dilakukan pengambilan radiograf kembali. Terlihat bahan pengisi VITAPEX mengalir keluar di samping akar gigi dari arah lateral pada setengah koronal saluran akar. Hal ini menunjukkan bahwa gigi tersebut benar-benar mengalami perforasi akar. Perforasi akar ini kemungkinan besar terjadi pada saat pengambilan bahan tumpatan pada setengah koronal saluran akar. Selanjutnya diputuskan pada kunjungan selanjutnya untuk mengobturasi saluran akar menggunakan MTA hingga menutupi daerah yang perforasi, baru dilanjutkan obturasi dengan menggunakan gutaperca sampai daerah orifice.

Kunjungan kedua tanggal 10 Maret 2010, dilakukan irigasi untuk mengeluarkan bahan kalsium hidroksida (Ca(OH)<sub>2</sub>) VITAPEX menggunakan larutan NaOCl 5,2% dibantu dengan jarum K-File. Setelah saluran akar bersih, dilakukan pengisian saluran akar dengan bahan MTA menggunakan alat MAP. Serbuk MTA dicampur dengan akuades hingga mencapai kekentalan seperti pasir. Obturasi bahan MTA yang telah dicampur akuades pada 1/3 saluran akar apikal menggunakan alat MAP yang kemudian dikondensasikan dengan jarum *plugger no.1* hingga padat. Begitu seterusnya hingga MTA menutupi daerah perforasi pada bagian labial saluran akar. Setiap aplikasi MTA dengan alat MAP, lakukan kondensasi dengan *hand plugger*. Agar pengisiannya padat dan tidak meninggalkan daerah porositas.

Setelah perforasi tertutup dengan bahan MTA, obturasi dilanjutkan menggunakan gutaperca dan sealer hingga mencapai orifice. Lakukan kondensasi lateral agar gutapercha terisi penuh dalam saluran akar. Kelebihan gutaperca di buang dengan menggunakan *plugger* yang dipanaskan terlebih dahulu. Kemudian dilakukan penempatan sementara dengan



Gambar 1. Gigi 22, (a) klinis, (b) radiograf



Gambar 2. a). Radiograf Pengukuran IAF. b). Radiograf dressing dengan VITAPEX



Gambar 3. a). MAP system b). Serbuk MTA

semen inomer kaca.

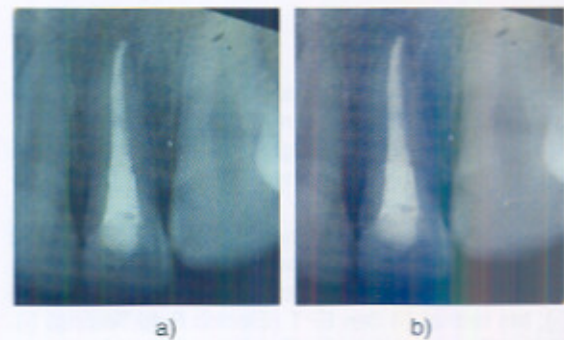
Kunjungan ketiga tanggal 17 Maret 2009, dilakukan kontrol 1 minggu setelah perawatan saluran akar pada gigi 22. Pemeriksaan subjektif yaitu tidak ada keluhan dari pasien. Pemeriksaan objektif ditemui tumpatan sementara masih baik, tidak ada tanda peradangan, perkusi (-), palpasi (-).

### EVALUASI HASIL PERAWATAN

Evaluasi hasil perawatan dilakukan satu bulan pasca perawatan saluran akar dengan MTA. Pada



Gambar 4. a). Aplikasi MTA dengan alat MAP. b). Kondensasi bahan MTA



Gambar 5. a). Radiograf hasil obturasi dengan MTA. b). radiograf 1 minggu setelah perawatan



Gambar 6. Evaluasi perawatan gigi 22 setelah 1 bulan.

pemeriksaan subjektif, pasien mengatakan tidak ada keluhan sakit, dan tumpatan semen ionomer kaca masih baik, gigi yang telah dirawat dapat digunakan untuk pengunyahan. Perkusi, palpasi tidak ada keluhan dan tidak terdapat kegoyangan gigi. Gambar radiograf menunjukkan gambaran radiolusen pada daerah periapikal mulai mengecil.

### PEMBAHASAN

Pada kasus diatas, MTA digunakan sebagai bahan obturasi saluran akar bertujuan untuk rege-

nerasi ligamentum periodontal, dan penutupan perforasi labial pada sepertiga tengah saluran akar. Perforasi saluran akar adalah kondisi pulpa terhubung dengan jaringan periodontal yang dapat ditimbulkan secara iatrogenik dan patologik. Kejadian patologis yang mengakibatkan perforasi akar adalah karies dan proses resorpsi.<sup>13</sup> Perforasi iatrogenik dapat terjadi pada saat preparasi saluran akar, insersi post intrakanal, dan lain-lain. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan ligamen periodontal dan menginduksi resorpsi tulang alveolar.<sup>14</sup>

Untuk mendukung penutupan yang baik maka bahan pilihan untuk perbaikan perforasi saluran akar harus biokompatibel, tidak toksis, tidak larut dengan adanya cairan jaringan, tidak resorpsi, radiopak, bakteriostatik dan mempunyai kemampuan memicu regenerasi jaringan periradikuler. MTA telah direkomendasikan sebagai bahan perbaikan perforasi akar. Beberapa penelitian telah menunjukkan keunggulan MTA sebagai bahan penutup perforasi akar dibandingkan dengan bahan-bahan lain.<sup>15</sup>

Prognosis gigi yang mengalami perforasi tergantung pada lokasi fraktur, waktu perforasi yang memungkinkan kontaminasi, kemampuan bahan untuk menutup perforasi serta aksesibilitas saluran akar utama.<sup>15</sup> Pada kasus ini, perforasi akar yang terjadi terletak pada daerah akar bagian tengah, sehingga prognosinya baik.

MTA memiliki kemampuan menutup yang baik dibandingkan bahan-bahan konvensional lainnya yang digunakan pada perawatan saluran akar.<sup>9-10</sup> MTA juga memiliki kemampuan untuk mencegah kebocoran ketika diletakkan pada lingkungan yang moist.<sup>12</sup>

Pada beberapa penelitian menjelaskan bahwa gigi yang dirawat saluran akar diobturasi dengan MTA menunjukkan resistensi terhadap fraktur yang tinggi daripada yang tidak di obturasi dengan MTA.<sup>11</sup> obturasi menggunakan MTA untuk jangka panjang dalam saluran akar tidak hanya memberikan peningkatan resistensi terhadap fraktur, tetapi juga dapat meningkatkan kekuatan gigi

Ketidakberhasilan perawatan saluran akar yang disebabkan oleh kebocoran mikro, cleaning and shaping yang tidak adekuat, kualitas obturasi yang buruk, dan lesi periapikal besar, dapat disembuhkan dengan menggunakan MTA.

## KESIMPULAN

Penggunaan MTA sebagai bahan obturasi saluran akar dapat berfungsi untuk menutup perforasi pada sepertiga tengah badan saluran akar, serta dapat menghindari tindakan bedah endodontik jika obturasi dengan bahan MTA dapat memberikan hasil yang memuaskan.

## SARAN

Pemilihan bahan pengisi saluran akar yang tepat dan sesuai dengan diagnosis dapat mempercepat proses penyembuhan dan meningkatkan fungsi dari gigi. Observasi jangka panjang secara klinis dan radiograf untuk mengetahui keberhasilan terhadap fungsi gigi dan proses penyembuhan secara keseluruhan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Torabinejad M, Watson TF, & Pitt Ford TR: Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as root end filling material. *J Endod*, 1993; 19: 591-5.
2. Roberts HW, Toth JM, Berzins DW, & Charlton DG: Mineral trioxide aggregate material use in endodontic treatment: a review of the literature. *Dent Mater*, 2008; 24: 149-64.
3. Lee SJ, Monsef M, & Torabinejad M: The sealing ability of a mineral trioxide aggregate for repair of lateral root perforations. *J Endod*, 1993; 19: 541-4.
4. Torabinejad M, Watson TF, & Pitt Ford TR: The sealing ability of a mineral trioxide aggregate as a retrograde root filling material. *J Endod*, 1993; 19: 591-5.
5. Torabinejad M, Higa RK, McKendry DJ, & Pitt Ford TR: Dye leakage of four root-end filling materials: effects of blood contamination. *J Endod*, 1994; 20: 159-63.
6. Torabinejad M, Falah R, Kettering JD, & Pitt Ford TR: Comparative leakage of mineral trioxide aggregate as a root end filling material. *J Endod*, 1995; 21: 109-21.
7. Torabinejad M, Wilder Smith P, & Pitt Ford TR: Comparative investigation of marginal adaptation of mineral trioxide aggregate and other commonly used root end filling materials. *J Endod*, 1995; 21: 295-9.
8. Aqrabawi J: Sealing ability of amalgam, super EBA cement, and MTA when used as retrograde filling material. *Br Dent J*, 2000; 188: 266-8.
9. Torabinejad M, Watson TF, & Pitt Ford TR: The sealing ability of a mineral trioxide aggregate as a retrograde root filling material. *J Endod*, 1993; 19: 591-5.
10. Torabinejad M, Falah R, Kettering JD, & Pitt Ford TR: Comparative leakage of mineral trioxide aggregate as a root end filling material. *J Endod*, 1995; 21: 109-21.
11. Bortoluzzi EA, Souza EM, Reis JM, Esberard RM, & Tanomaru-Filho M: Fracture strength of bovine incisors after intra-radicular treatment with MTA in an experimental immature tooth model. *Int Endod J*, 2007; 40: 684-91.
12. Chogle S, Mickel AK, Chan DM, Huffaker K, & Jones JJ: Intracanal assessment of mineral trioxide aggregate setting and sealing properties. *Gen Dent*, 2007; 55: 306-11.
13. Main C, Mirzayan N, Shabahang S, & Torabinejad M: Repair of Root Using Mineral Trioxide Aggregate: A Long Term Study. *Journal of Endodontics*, 2004; 30: 80-83.
14. Bortoluzzi EA, Araujo GS, Tanomaru JM, & Filbo MT: Marginal Gingiva Discoloration by Gray MTA: Case Report. *Journal of Endodontics*, 2007; 33: 325-327.
15. Ferris DM & Baumgartner JC: Perforation Repair Comparing Two Types of Mineral Trioxide Aggregate. *Journal of Endodontics*, 2004; 30: 422-424.